

Инвариант

На планете ЧеЧеЧе живут не очень функциональные роботы. Изначально у всех из них в памяти записано число 2019. Они умеют делать с имеющимся в памяти числом некоторые манипуляции, в результате которых старое число удаляется, а новое - записывается. В следующих 7 задачах описано, что именно умеет делать робот. Вам нужно понять, почему у робота никогда не окажется в памяти число 44444.

Для этого найдите в каждой задаче то, что не изменяется при данной операции (называть мы это будем инвариантом), и докажите, что оно точно не меняется. После чего, воспользуйтесь этим свойством и решите каждую из задач.

1. Робот **Р** может заменить любую цифру имеющегося числа на любую другую.
2. Робот **Е** может:
разбить одну из цифр имеющегося числа на 2 цифры с такой же суммой (например из 2019 можно получить 20145, 200145 или 11019);
вставить 0 в любое место;
стереть 0 из любого места.
3. Робот **Б** может:
прибавить к имеющемуся числу 10;
вычесть из него 10;
поменять цифры в разряде десятков и сотен местами;
умножить имеющееся число на 11.
4. Робот **Я** может: умножить имеющееся число на 13;
прибавить к нему 4.
5. Робот **Т** может:
одновременно увеличить одну из цифр имеющегося числа на 1, а другую уменьшить на 1 (при этом нельзя прибавлять к 9 или вычитать из 0);
умножить число на 10.
6. Робот **К** может:
умножить имеющееся число на любое натуральное число;
прибавить к нему 111
7. Робот **И** может:
прибавить к любым двум соседним цифрам имеющегося числа по единице (при этом к 9 прибавлять нельзя);
вычесть из любых двух соседних цифр по единице (при этом из 0 вычитать нельзя);
умножить число на 10